



AVALIAÇÃO DO AMBIENTE DE EMERGÊNCIA HOSPITALAR: UM ESTUDO À LUZ DA METODOLOGIA ERGONÔMICA PARA O AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC)

João Paulo Lucchetta Pompermaier^{1*}

Júlia Medeiros Alves²

Sandra Aparecida Piloto Lopes³

Simone Borges João de Campos⁴

Lizandra Garcia Lupi Vergara⁵

Resumo

A Ergonomia no Ambiente Construído se insere em um contexto de proposição de soluções projetuais para atender as necessidades dos usuários durante o trabalho. Em um ambiente hospitalar, é relevante proporcionar um ambiente de trabalho adequado, a fim de gerar serviços mais eficientes para a população. O objetivo do presente estudo foi realizar uma avaliação ergonômica da unidade de urgência e emergência adulto de um Hospital Universitário (HU) na cidade de Florianópolis (SC), através da Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC), utilizando ferramentas para levantamento do ambiente físico, medição dos condicionantes ambientais e percepção do ambiente. Como resultados, constatou-se que diversos fatores estão em discordância com os requeridos por normativas para ambientes de saúde, e que a percepção do usuário é de fundamental importância para avaliação do ambiente construído. Conclui-se que a construção do espaço deve ser feita de maneira colaborativa, junto aos usuários, a fim de proporcionar ambientes de trabalho com maior qualidade, segurança e bem-estar, principalmente se tratando de ambientes hospitalares de urgência e emergência.

Palavras-chave: Ergonomia do Ambiente Construído; Avaliação Ergonômica do Trabalho; Ambiente Hospitalar; Urgência e Emergência.

ASSESSMENT OF THE HOSPITAL EMERGENCY ENVIRONMENT: A STUDY IN LIGHT OF THE ERGONOMIC METHODOLOGY FOR THE BUILT ENVIRONMENT (MEAC)

Abstract

Ergonomics in the Built Environment is part of a context of proposing design solutions to meet the needs of users during work. In a hospital environment, it is important to provide an adequate work environment in order to generate more efficient services for the population. The objective of this study was to perform an ergonomic evaluation of the adult emergency unit of a University Hospital (HU) in the city of Florianópolis (SC), through the Ergonomic

¹UFSC.* joaopaulopompermaier@gmail.com.

²UFSC.

³UFSC.

⁴UFSC.

⁵UFSC.



Methodology for the Built Environment (MEAC), using tools to survey the physical environment, measure environmental conditions and perceive the environment. As a result, it was found that several factors are in disagreement with those required by regulations for health environments, and that user perception is of fundamental importance for evaluating the built environment. It is concluded that the construction of the space must be done collaboratively, together with users, in order to provide work environments with greater quality, safety and well-being, especially in emergency hospital environments.

Keywords: Ergonomics of the Built Environment; Ergonomic Work Assessment; Hospital Environment; Urgency and Emergency.

1. INTRODUÇÃO

A Ergonomia do Ambiente Construído (EAC) está fundamentada nos princípios- base da Ergonomia, que coloca o ser humano como elemento central. A EAC busca o desenvolvimento de soluções projetuais capazes de atender necessidades físicas e dimensionais dos usuários a partir da compreensão de múltiplos fatores ambientais, emocionais e psicológicos (SARMENTO; VILLAROUCO, 2020).

Avaliar o desempenho adequado de um ambiente construído é uma tarefa complexa devido à influência de diversas variáveis, especialmente quando se trata da perspectiva da ergonomia. Além dos parâmetros físicos estabelecidos por leis e normas, existem também os critérios de agradabilidade, que são ponderados sob a percepção do usuário no desenvolvimento de suas tarefas (VILLAROUCO; ANDRETO, 2008; VILLAROUCO, 2009). A interação entre o usuário e o ambiente construído é constante e recíproca, seja de forma consciente ou inconsciente, influenciando a maneira como percebemos esse espaço (PINHEIRO; ELALI, 2011).

No contexto da saúde, o ambiente é essencial na evolução dos cuidados clínicos. Ambientes bem planejados para os profissionais de saúde desempenham um papel fundamental ao facilitar a prestação de assistência, atuando como facilitadores, agilizando tarefas, permitindo assim, que os profissionais se dediquem mais aos pacientes. Ambientes que proporcionam maior conforto e segurança para os pacientes, também favorecem o bem-estar físico e mental destes, contribuindo para a satisfação e melhorias no processo de cura (ELY *et al.*, 2006).

Diante da necessidade de adequação dos espaços aos usuários e tarefas, este estudo tem como objetivo realizar uma avaliação ergonômica da unidade de urgência e emergência adulto de um Hospital Universitário (HU) na cidade de Florianópolis (SC), por meio da aplicação da Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) (VILLAROUCO, 2009).



2. METODOLOGIA

O presente trabalho classifica-se como exploratório e, mesmo que seja quali- quanti, enfatiza uma abordagem qualitativa (GIL, 2022) com base na ergonomia, considerando a perspectiva da experiência do usuário.

A avaliação ergonômica foi realizada nos meses de maio e junho de 2023. Como base metodológica, foi utilizada a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) (VILLAROUCO, 2009). O método propõe avaliar o ambiente a partir da análise de diversos fatores - conforto ambiental, acessibilidade, percepção do ambiente, medidas antropométricas, adequação de materiais e sustentabilidade (VILLAROUCO, 2011). A MEAC possui alta adaptabilidade, podendo ser usadas diversas ferramentas para focar em diferentes fases do processo (SARMENTO; VILLAROUCO, 2020).

A MEAC é composta por duas fases, uma de ordem física e a outra de ordem cognitiva (FERRER; SARMENTO; PAIVA, 2022). A primeira fase é composta por três etapas. A primeira etapa é a análise global do ambiente, realizada a partir de observações e fotografias. Na segunda etapa, identificação da configuração ambiental, se faz o levantamento do ambiente físico (dimensões, layout, mobiliário), medição dos condicionantes ambientais (térmico, lumínico e acústico) e, enfim, levantamento dos elementos de acessibilidade. A terceira etapa, avaliação do ambiente em uso, foi realizada a partir de observações.

Para a segunda fase, as ferramentas utilizadas foram questionário e mapa comportamental. Segundo Gil (2022), o questionário é uma ferramenta apropriada para caracterizar uma população ou fenômeno, objetivando a avaliação qualitativa. O questionário foi direcionado aos trabalhadores da unidade de urgência e emergência. Foram obtidas informações sobre o perfil do participante, ambiente de trabalho, fatores ambientais e percepção do ambiente.

Já o mapeamento comportamental, segundo Pinheiro, Elali e Fernandes (2008), é uma representação gráfica de comportamentos que pode ser realizado centrado no lugar e/ou na pessoa. É possível aprender, por meio dessas técnicas, sobre o comportamento de indivíduos ou grupo de indivíduos em determinado ambiente. A finalidade deste estudo é compreender, por meio da observação direta, o fluxo dos pacientes na urgência e emergência, quais as interações com o ambiente e como se dá a ocupação deste espaço, desta forma, contribuindo na qualificação do atendimento dos pacientes.



Por fim, os dados obtidos nas duas primeiras fases foram cruzados entre si, para elaboração de um diagnóstico ergonômico pautado tanto nas recomendações normativas, quanto nas necessidades dos usuários da urgência e emergência do HU.

Esta pesquisa foi encaminhada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), pelo CAAE n.º 39124920.0.0000.0121. Os participantes do questionário assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar voluntariamente da pesquisa, de forma anônima e confidencial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Análise Global do Ambiente

A unidade de urgência e emergência em estudo, localizada em um HU de Florianópolis (SC), foi criada em 1980, com a fundação do hospital. É atualmente, um centro de referência com atendimento em regime de 24 horas, vinculada ao serviço de pronto atendimento e voltada para a prestação de serviços à população onde há necessidade de assistência ou tratamento imediato, abrangendo as áreas de clínica médica e clínica cirúrgica (BRASIL, 2020).

O atendimento prioritário é destinado a pacientes em estado grave trazidos pelo SAMU ou Bombeiros e casos encaminhados de Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e Unidades Básicas de Saúde (UBSs), recebendo também pacientes que necessitam de avaliação e serviços de maior complexidade, vindos de outros hospitais e municípios. Além disso, a unidade é referência estadual para casos de acidente com animais peçonhentos e intoxicações, possuindo vínculo com o Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina (CIT-SC) (BRASIL, 2020).

Com relação ao atendimento, observa-se uma crescente demanda nos últimos 3 anos. Em 2020 foram registrados 17.492 atendimentos, em 2021 foram 33.565, chegando em 2022 com 47.720, uma média diária de 130 atendimentos. É importante ressaltar que esses dados variam conforme a sazonalidade e a situação das demais portas da Rede de Urgência e Emergência (RUE) (PRADO, 2022).

A unidade apresenta alguns problemas que ficaram evidentes nas visitas observacionais e nas conversas com os profissionais de saúde. Em síntese, o espaço apresenta diversos



problemas de estrutura física, qualidade ambiental, layout dos ambientes (principalmente com relação ao espaço de circulação entre cadeiras), fluxo de processos de atendimento e dificuldades de comunicação entre profissionais e pacientes.

Assim, considerando essas questões, foram selecionados para o estudo os seguintes ambientes: recepção/atendimento, sala de espera 1, sala de espera 2, triagem 1 e triagem 2. Cabe ressaltar que outros ambientes compõem a unidade de urgência e emergência, mas o recorte deste estudo se deteve aos mencionados.

3.2. Identificação da Configuração Ambiental

Foi realizado um levantamento *in loco* para entender a configuração do espaço. As áreas coloridas na Figura 1 são referentes aos ambientes avaliados no presente estudo. A unidade é constituída por outros ambientes, que não serão considerados.

Figura 1 - Planta baixa da área de estudo.



Fonte: Os autores (2023).

A área de emergência é dividida em recepção e atendimento, sala de espera 1 e 2 e triagem 1 e 2, conforme Quadro 1 e Figura 2. A sala de atendimento recebe também a emergência pediátrica, que não foi explorada no presente estudo.

Quadro 1 - Especificação dos ambientes analisados neste trabalho.

	Ambiente	Área	Lotação
1	Recepção/Atendimento	7,49m ²	2 atendentes
2	Sala de espera 1	68,36m ²	33 pessoas sentadas
3	Sala de espera 2	89,82m ²	35 pessoas sentadas
4	Triagem 1	7,98m ²	2 pessoas sentadas
5	Triagem 2	8,00m ²	2 pessoas sentadas



Fonte: Os autores (2023).

Figura 2 - Fotos dos ambientes de estudo.



Fonte: Os autores (2023).

Os materiais de superfície são similares nos ambientes estudados. O piso é vinílico em manta na cor cinza-claro para tráfego intenso. As paredes são em sua maioria pintadas com tinta acrílica semibrilho na cor bege, sendo encontradas na Espera 2 paredes em concreto aparente e pastilha cerâmica branca. Na Espera 1 é possível encontrar perfis bate-maca de PVC na cor amarela. Entre a Espera 1 e o Atendimento há uma meia parede de blocos de vidro e painel de vidro com alto-falantes para comunicação. O forro é de lâminas de PVC com superfície externa lisa na cor branca. A Espera 2 não possui forro e o teto é em acrílico translúcido com estrutura metálica.

A respeito dos mobiliários, foram identificadas cadeiras longarinas de polipropileno nas cores cinza, preto, azul-marinho, verde e laranja; cadeiras de roda em nylon preto; luminárias de sobrepor quadradas e retangulares com lâmpadas LED que variam entre cores neutras e frias. Os ambientes de Atendimento, Espera 1 e ambas as triagens são climatizadas com ar-condicionado split. Segundo a ABNT NBR 9050:2020, há desacordo com alguns dos critérios estabelecidos. Há ausência de piso tátil de alerta e direcional, o balcão de atendimento não tem área rebaixada para pessoas de baixa estatura ou cadeirantes, e não há sinalização sonora de atendimento. Os pontos positivos são área de espera dedicada a cadeirantes e obesos, portas com largura suficiente, portas automáticas ou com peso adequado para manejo de pessoas com paresia. A sinalização e rotas de fuga está condizente com o esperado e há extintores de incêndio bem distribuídos.

Conforme a NR 32 (2022), conforme Item 30.10.1, os serviços de saúde devem atender às condições de conforto relativas aos níveis de ruído previstas na NB 95 da ABNT (equivalente



à ABNT NBR 10152:2017); às condições de iluminação conforme NB 57 da ABNT (equivalente à ABNT NBR 8995-1:2013); e às condições de conforto térmico de acordo com RDC 50:2002 da ANVISA, que determina que sejam seguidos os parâmetros da ABNT NBR 16401-2:2008 para esses ambientes.

Para a avaliação do conforto ambiental, foram determinados diferentes pontos para medição, a depender das características físicas e de ocupação do ambiente, segundo a Tabela 1. As medições ocorreram em diferentes horários e dias da semana, a fim de melhor abranger as condições de conforto ao longo do tempo.

Tabela 1 - Pontos de medição por ambiente.

Ambiente	Número de pontos		
	Térmico	Lumínico	Acústico
Recepção/Atendimento	1	2	1
Espera 1	1	13	3
Espera 2	2	14	4
Triagem 1	1	1	1
Triagem 2	1	2	1

Fonte: Os autores (2023).

Para medição do ruído nos ambientes da emergência (Tabela 2), foi utilizado um sonômetro MSL-1355B, da Minipa, operando na curva de ponderação A, velocidade de integração *fast* (tempo de integração de 1s), durante 30 segundos para cada ponto. O equipamento estava a 1,25m do solo, afastado pelo menos 1,50m das paredes, superfícies refletoras e de outros obstáculos que pudessem interferir nos resultados. Os dados da medição foram integrados e o nível de pressão sonora equivalente para cada ambiente foi conseguida a partir da média logarítmica dos pontos de cada ambiente.

Tabela 2 - Ruído por ambiente.

Ambiente	Diurno		Noturno		NBR 10152	
	Média [dB]	Máximo [dB]	Média [dB]	Máximo [dB]	Média [dB]	Máximo [dB]
Recepção/Atendimento	71,03	78,4	56,8	63,2	45,0	50,0
Espera 1	66,85	77,3	67,5	79,0	45,0	50,0
Espera 2	64,68	73,1	63,64	71,7	45,0	50,0
Triagem 1	58,87	63,2	59,7	65,6	35,0	40,0
Triagem 2	60,39	70,3	58,9	68,8	35,0	40,0

Fonte: Os autores (2023)

Nenhum dos ambientes avaliado estava de acordo com a norma, seja para o ruído médio, seja para o máximo. O maior contributo para o ruído nos ambientes são máquinas nas proximidades da emergência e os sons gerados nas esperas. Durante o período diurno, o fluxo



de pessoas é mais intenso, com muitos pacientes na recepção. Durante a noite, a chegada de pacientes é menor, mas a espera retém mais pessoas, aumentando o ruído proveniente das pessoas.

Para avaliar a iluminação da emergência, foram medidos os níveis de iluminância, utilizando um luxímetro digital MLM-1332, da Minipa. Vale salientar que os pontos de iluminação, assim como os de ruído, não devem estar muito próximos às paredes ou outros obstáculos e seguem uma malha regular, resultando num maior número de pontos de medição. A iluminância média do ambiente é obtida através da média aritmética de todos os pontos (Tabela 3).

Tabela 3 - Iluminância por ambiente.

Ambiente	9h00 [lux]	12h00 [lux]	15h00 [lux]	20h00 [lux]	NBR 8995-1 [lux]
Recepção/ Atendimento	274,5	291,5	383,5	191,0	300
Espera 1	257,3	400,8	809,9	153,9	200
Espera 2	340	459,43	1569,86	38,1	200
Triagem 1	327,0	337,0	428,0	344,0	500
Triagem 2	507,5	503,5	570,0	486,0	500

Fonte: Os autores (2023)

Para a medição de conforto térmico (Tabela 4), foram utilizados termo- higrômetros digitais HOBO MX1101, com *data logger*. As medições ocorreram entre 16 e 19 de maio de 2023 e os dados foram coletados por um período de 24 horas, com registros a cada 5 minutos.

Tabela 4 - Pontos de medição por ambiente.

Ambiente	Matutino		Vespertino		Noturno	
	Temperatura [°C]	Umidade [%]	Temperatura [°C]	Umidade [%]	Temperatura [°C]	Umidade [%]
Recepção/ Atendimento	22,15	57,46	21,88	64,79	21,54	64,53
Espera 1	22,55	62,61	21,67	67,34	21,35	64,93
Espera 2	21,49	62,36	20,28	67,73	20,66	63,98
Triagem 1	22,79	60,47	23,01	59,77	22,47	59,47
Triagem 2	23,16	61,12	22,84	58,82	22,14	59,3

Fonte: Os autores (2023)

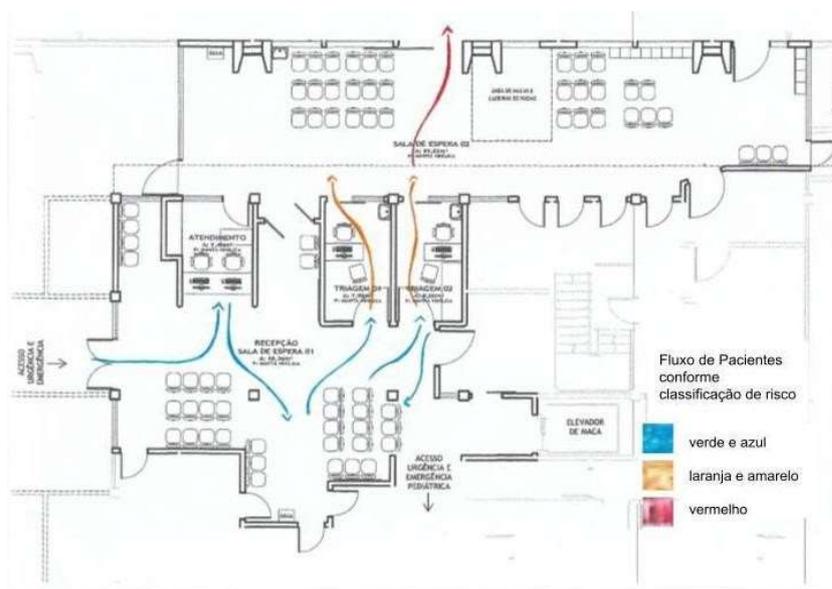
A temperatura deve estar entre 21,0 °C e 23,5 °C quando umidade relativa estiver próxima de 60% (ABNT, 2008, p. 03). Assim sendo, ao considerar a média por período do dia, a maioria dos ambientes da emergência do HU estão de acordo com o determinado. A Sala de Espera 2, nos períodos vespertino e noturno, apresentou temperaturas abaixo do indicado pela norma.



3.3. Avaliação do Ambiente em Uso

No espaço físico ficam localizados: o acesso dos pacientes e acompanhantes, a recepção e o atendimento; uma sala de espera 1 que dá acesso para os consultórios de atendimento da emergência pediátrica; para outra sala de espera 2 e para duas salas de triagem. Além do acesso ao elevador.

Figura 2 - Planta baixa com Layout e Fluxos de atendimentos



Fonte: Os autores (2023)

Os pacientes e acompanhantes chegam para serem atendidos na recepção/atendimento, após o cadastro aguardam na sala de espera 1 até o atendimento pela triagem. Na triagem recebem a classificação de risco seguindo o Protocolo de Manchester. Se for verde e azul ficam aguardando pelo atendimento médico na sala de espera 1 e se for laranja ou amarelo seguem para a sala de espera 2, já que possuem atendimento prioritário, para serem atendidos pelos médicos. O acesso da classificação vermelha passa para o atendimento imediato. O acesso de pacientes emergenciais, aqueles considerados como vermelho pelo protocolo de classificação de risco, trazidos de ambulância pelo SAMU ou Corpo de Bombeiros tem acesso secundário para a emergência.

Na sala de espera 1 havia 33 cadeiras e na sala de espera 2, 35 cadeiras. Na sala de espera 2 apenas os pacientes de nível amarelo (urgente) e laranja (muito urgente) ficavam aguardando por atendimento. Na espera 1 há banheiros acessíveis, um para pacientes femininos e outro, para masculino.



As salas de triagem possuem acesso às duas salas de espera. As pessoas avaliadas com nível vermelho amarelo passam para a sala de espera 2 diretamente da sala de triagem para aguardar atendimento médico prioritário. As pessoas avaliadas com outros níveis de risco voltam para a sala de espera 1 para serem posteriormente atendidas pelos médicos.

Quadro 6 - Avaliação do Ambiente em Uso da emergência do hospital universitário.

Ambiente	Função	Síntese da Análise do Ambiente em Uso
Recepção e Atendimento	Prestar informações ao público, recepcionar documentos e formalizar processos administrativos.	As 2 atendentes ficam sentadas em cadeiras estofadas e registram os atendimentos no computador inserindo vários dados. Uma fica ao lado da outra no mesmo ambiente.
Sala de espera 1	Acomodar as pessoas até serem chamadas pela triagem, após a avaliação somente as com nível de gravidade verde e azul, e posteriormente atendidas pelos médicos.	As pessoas atendidas na recepção ficam sentadas nas cadeiras de plástico ou em pé quando não há mais cadeiras disponíveis. As cadeiras de rodas são colocadas no corredor ao lado das cadeiras de plástico, algumas vezes obstruindo a passagem.
Sala de espera 2	Acomodar as pessoas até serem chamadas após triagem, com nível de gravidade vermelho, laranja e amarelo e posteriormente atendidas pelo médico.	As pessoas que já passaram pela triagem e recebem a identificação de nível vermelho ou laranja e amarelo aguardam sentadas em cadeiras de plástico ou em cadeiras de rodas.
Triagem 1 e 2	Realizar a classificação de risco.	O paciente é atendido por uma enfermeira sentado na frente da mesa, onde a enfermeira fica sentada registrando informações no computador e realizando medições de temperatura e pressão do paciente.

Fonte: Os autores (2023)

3.4. Percepção Ambiental do Usuário

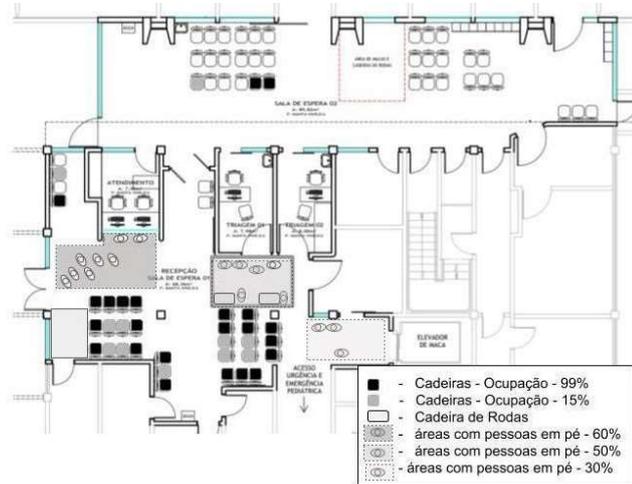
As observações ocorreram no térreo do hospital Universitário, atendimento, triagem e duas recepções. Para o mapeamento comportamental do ambiente e na pessoa, técnicas de observação direta, foram feitas observações a cada 15 minutos, no intervalo de duas horas. As observações iniciaram às 13h e 57min e finalizaram às 15h e 03min, sendo feitas seis observações no total, numa sexta-feira, dia 05 de maio de 2023, na recepção e atendimento. Outra observação foi realizada na segunda-feira dia 08 de maio das 12h e 50min às 14h10min. Como pela manhã o número de pacientes para serem atendidos foi muito grande, a direção determinou que parassem os atendimentos às 13h e só retornassem às 16h.

Nos períodos em que foram feitas as observações, verificou-se que algumas cadeiras permaneceram vazias quase que em 100% das observações. Essas cadeiras ficavam entre duas



fileiras e havia pouco espaço para circulação entre elas. Próxima a uma das fileiras havia um pilar que dificultava o acesso, conforme Figura 3.

Figura 3 - Mapeamento centrado no ambiente



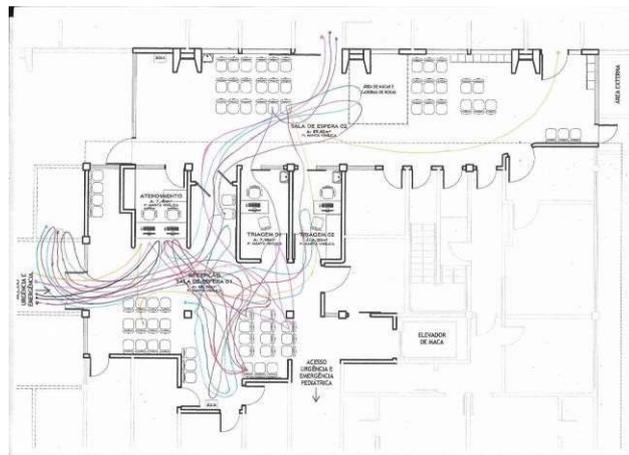
Fonte: Os autores (2023)

Em momentos diferentes chegaram pessoas em cadeiras de rodas e os acompanhantes e funcionários as posicionavam no corredor, dificultando a circulação no espaço. Na sala de espera 2, apenas 3 pessoas ficaram aguardando atendimento ao longo do período de observação, na sexta-feira. Na segunda, o número aumentou para 5 pessoas. O dimensionamento das esperas não corresponde ao número de pacientes.

As observações para o mapeamento comportamental centrado na pessoa: em 2 horas de observação, aproximadamente 47 pessoas entraram e saíram do prédio, apenas quatro delas tiveram seu comportamento registrado sendo que as demais, não foi possível acompanhar no período. Seis pacientes, selecionados aleatoriamente, desde o momento em que entraram no prédio, seus comportamentos foram observados e registrados. Foram registradas as rotas que eles realizavam. O tempo médio de espera (desde a chegada do paciente à unidade até início da consulta) foi de 1h. A Figura 4 mostra as rotas utilizadas pelos pacientes.



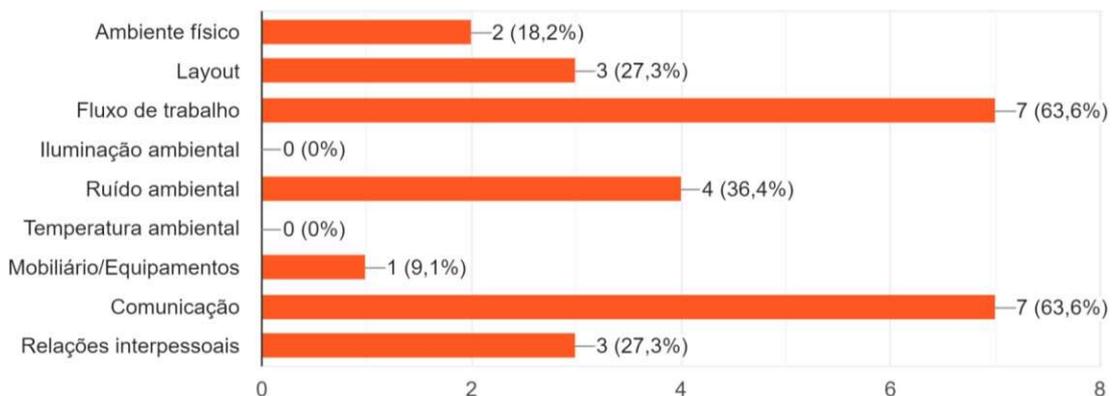
Figura 4 - Mapeamento centrado no Usuário



Fonte: Os autores (2023).

Com os questionários, foi constatada insatisfação no ambiente de trabalho com alguns fatores específicos (Figura 5). Os trabalhadores enfrentam desafios relacionados à escassez de pessoal e à falta de organização nos atendimentos, resultando em fluxos de trabalho pouco otimizados, gerando atrasos e congestionamentos. Houve também relatos de comunicação deficiente entre os membros da equipe, dificultando a troca de informações e a coordenação das atividades. O ruído ambiental foi apontado como uma fonte significativa de insatisfação, prejudicando a concentração e a qualidade do trabalho realizado.

Figura 5 - Fatores que mais causam insatisfação no ambiente de trabalho da emergência.



Fonte: Os autores (2023)

3.5. Diagnóstico Ergonômico e Recomendações

Durante a aplicação da metodologia, foram identificados problemas ergonômicos no local estudado, abrangendo questões relacionadas a diversos fatores, como conforto ambiental,



acessibilidade, fluxos, comunicação e escassez de pessoal. Essa análise permitiu identificar os pontos críticos que afetam a eficiência, a segurança e o bem-estar dos usuários. Com base nessas informações, o Quadro 4 apresenta recomendações para orientar possíveis ações, a fim de adequar o ambiente às atividades realizadas e melhorar a qualidade geral do espaço. Essas recomendações são convenientes para embasar e direcionar as condutas de melhoria na emergência do hospital universitário.

Quadro 4 - Diagnóstico e recomendações para a emergência do hospital universitário.

Diagnóstico	Recomendação
Dimensões do ambiente inadequadas às atividades	Ampliação das áreas de tarefas, possibilitando melhor atuação do profissional em atividade.
Layout	Reorganização do espaço em função de melhor circulação, segurança e acessibilidade.
Fluxo conflitante	Reestruturação das circulações e reorganização do layout dos ambientes, permitindo escoamento de fluxo sem incômodo.
Comunicação falha entre profissionais e entre profissional e paciente.	Implantação de sistema de informação integrado entre profissionais e atendimento e sistema de comunicação visual e sonora para pacientes em espera.
Acessibilidade deficiente	Adequação de espaços, sinalização e atendimento de acordo com ABNT NBR 9050:2020 e Lei n.º 13.146/2015.
Espaço de espera insuficiente para espera de baixa prioridade	Reestruturação do espaço de espera para comportar elevado número de usuários em espera.
Mobiliário desconfortável	Aquisição de mobiliário ergonomicamente adequado a usuários com diferentes necessidades.

Fonte: Os autores (2023)

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho se integra aos estudos atuais de EAC ao abordar a aplicação da MEAC para identificar e analisar os problemas ergonômicos presentes no ambiente hospitalar. Através dessa abordagem, foram examinados diversos aspectos que impactam no desempenho, segurança e bem-estar dos trabalhadores, dando especial atenção a como os mesmos percebem o ambiente.

Ao avaliar a percepção e comportamento do usuário, foi possível identificar que alguns dos fatores do ambiente impactaram mais no desempenho do trabalho do que o esperado pelas indicações normativas. Como exemplo, mesmo que a iluminação tenha sido caracterizada nos estudos ambientais como muito deficiente, esta causava menos insatisfação que o ruído. Portanto, os resultados da aplicação da MEAC enfatizam a importância de abordar o usuário do ambiente durante as fases de projeto e implementação de mudanças, visando melhorar a eficiência operacional e o bem-estar dos trabalhadores no ambiente de trabalho.



Além disso, espera-se que o presente trabalho sirva como apoio para futuras pesquisas e intervenções ergonômicas, desenvolvendo ainda mais a compreensão dos fatores que influenciam o desempenho e o bem-estar no ambiente de trabalho. A integração contínua da MEAC na concepção e manutenção de ambientes construídos pode contribuir para promover ambientes mais saudáveis, seguros e produtivos, beneficiando tanto os usuários quanto as organizações.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8995-1**: Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1: Interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 4. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10152**: Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16401-2**: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Urgência e Emergência**. Brasília, DF: 01 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sul/hu-furg/saude/atendimento/urgencia-e-emergencia>>. Acesso em: 26 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **RDC nº 50** - Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, DF: 21 fev. de 2002. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html>. Acesso em: 06 jul. 2023.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde**. Brasília, DF: 11 nov. 2005. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-32-atualizada-2022-2.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2023.



- BRASIL. Senado Federal. Lei Nº 13.146. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Brasília, DF: 6 jul. 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 06 jul. 2023.
- ELY, V. M. B.; CAVALCANTI, P. B.; BEGROW, A. P.; DENK, E. C. Estudo de caso de unidade de internação hospitalar com foco na percepção e comportamento dos usuários. **Anais do 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Curitiba. 2006
- FERRER, N.; SARMENTO, T. S.; PAIVA, M. M. **A MEAC de Vilma Villarouco: Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído**. Curitiba: CRV, 2022. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.
- HOSPITAL UNIVERSITÁRIO Professor Polydoro Ernani de São Thiago. **Serviço de Emergência Clínica**. Florianópolis, s.d. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/setores/emergencia-clinica/>>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- PINHEIRO, J. Q.; ELALI, G. A. **Comportamento socioespacial humano**. In: Temas básicos em Psicologia Ambiental. CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. (Orgs). Petrópolis: Editora Vozes, 2011.
- PINHEIRO, J. Q.; ELALI, G. A.; FERNANDES, O. S. **Observando a interação pessoa-ambiente: vestígios ambientais e mapeamento comportamental**. In: PINHEIRO, J. Q.; GÜNTHER, H. (Eds.). Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008, p. 75-104.
- PRADO, A. I. O. **Dados da emergência do HU**. E-mail recebido por <joaopaulopompermaier@gmail.com> em 12 dez. 2022.
- SARMENTO, T. S.; VILLAROUCO, V. Projetar o ambiente construído com base em princípios ergonômicos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 121-140, jul./set. 2020.
- VILLAROUCO, V; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. **Produção**, v. 18, n. 3, p. 523-539, set/dez 2008.
- VILLAROUCO, V. An ergonomic look at the work environment. In: INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION WORLD CONGRESS, 17., Beijing, 2009. **Proceedings** [...] Beijing, 2009.
- VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: Seriam Ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, Cláudia; VILLAROUCO, Vilma (Orgs.). **Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído**. 1. ed. Teresópolis/RJ: 2AB, 2011. p. 184.